
Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi
Seri: A, Sayı: 2, Yıl: 2001, ISSN: 1302-7085, Sayfa:11-26

KIZILÇAMDA SAĞLIKLI FAKAT GÖVDE FORMU BOZUK AĞAÇLARDAN YETİŞTİRİLECEK BİREYLERİN GÖVDE KALİTESİ

Ünal ELER*

* Prof. Dr. SDÜ. Orm. Fak. Orm. Müh. Böl. Orm. Amenajmanı ABD, ISPARTA

ÖZET

Gençleştirme çağına ulaşmış, doğal kızılçam meşcereleri, düzenli bakım rejimiyle yetiştirilmemiş olduklarından, genellikle gövde formu bozuk bireylerden oluşmaktadırlar. Bu ağaçların tohumlarından kurulacak yeni generasyonda da benzer durumun devam edebileceği kuşkusunu ve beklentisi ağırlık kazanmaktadır.

Durumun incelenmesi amacıyla, bu çalışma 1986 yılında başlatılmıştır. Sağlıklı, iyi tepe yapısı bulunan fakat gövde formu bozuk ağaçlardan, generatif ve vejetatif olarak elde edilen 1+0 fidanlar, 1987 yılı son baharda dikilerek, konu incelenmiştir.

Fidanlar 7 yaşına gelip, belirli bir boy ve form kazandıktan sonra, 1994 yılında durum değerlendirilmiştir. Ancak, bir karara varabilmek için erken olduğu düşünülerek, sonuç raporu yayınlanmamıştır. Gözlemler sürdürülmüştür. 2001 yılı ilk baharında, ağaçlar onbeşinci yaşına ulaştıklarında, son durum değerlendirilmiş, bu yönde kuşku yer olmadığı, bunlardan da istenen düzeyde gövde formu yapabilen bireyler elde edilebileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kızılçam meşcereleri, gençleştirme, gövde formu bozuk bireyler.

INVESTIGATION ON THE STEM QUALITY OF PINUS BRUTIA INDIVIDUALS GROWN FROM HEALTHY TREES WITH POOR STEM QUALITY

ABSTRACT

Natural mature brutian pine (Pinus brutia Ten.) stands are generally composed of individual trees with poor stem quality owing to fact that they have not been managed by a proper thinning programme. An expectation gains weight as to whether the undesirable traits will carry in the new generation to be established by using the seed obtained from those of trees with poor stem form.

The present investigation was commenced in 1986 in order to study this problem. 1+0 seedlings grown by generative and vegetative methods from the

healty trees with good crown structure but poor stem form were planted in autumn,1987 to carry out the experiments.

Assesments were made in 1994 after the individuals are attained a certain height and form at 7 year of age. But, time was too early for reliable result on this subject. Final report was not published that time, therefore. In the spring of 2001 observations clearly showed that the sceptical topic mentioned above is not justified and a new generation composed of high quality young individuals may be regenerated by the readily available seed supply from the old generation with poor stem form.

Keywords : Pinus brutia stands, regeneration, individuals with poor stem form.

1 . GİRİŞ

Kızılçam ülkemizde yayılış alanı yönünden birinci sırayı alan önemli bir türümüzdür. 3 096 064 hektar kızılçam ormanımız bulunduğu bildirilmektedir (1). Alanın 1 784 068 hektarı normal koru durumundadır. Bu saha içerisinde yer alan, yaşlı, gençleştirme çağına ulaşmış ve bunu aşmış meşcereler çoğunluktadır. Bunların da büyük bölümü, doğal gençleştirme çalışmalarına konu olan meşcerelerdir.

Gençleştirme çağına ulaşmış kızılçam meşcerelerimiz, başlangıcından beri düzenli bakım rejimiyle yetiştirilmemiş olduklarından, meşcere kuruluşları ve bireylerin gövde formları istenen düzeyde değildir. Bunların kaldırılarak, iyi genotipi olan plus ağaçların tohumlarından üretilecek fidanlarla, meşcerelerin yeniden kurulması eğilimi vardır. Fakat, alan koşullarının gereği, daha az giderle gençliğin elde edilebilmesi avantajı, yıllık ağaçlandırma programı ve bütçe olanakları gibi önemli etkenler nedeniyle, bu sahalarda doğal gençleştirme çalışmaları sürdürülmektedir.

Uygulamada, doğal gençleştirme çalışmalarında, yaşlı ağaçlar ve reçine üretimi yapılmış bireylerde, sağır tohum oranının yüksek olabileceği kuşkusu bulunmaktadır. Bu konular araştırılmış, gençleştirme çalışmasını olumsuz yönde etkileyebilecek bir durum olmadığı ortaya çıkmıştır (2,3).

Diğer yandan, kalite önemli bir öğedir. Doğal gençleştirmede, gövde formu iyi ağaçların alanı tohumlamasına özen gösterilir. Ancak, çoğu kez, bu özellikte bireyler yeterli sayıda bulunmadığından, tepe yapısı iyi, sağlıklı, fakat gövde formu bozuk olanlardan da tohum ağacı olarak yararlanma zorunluluğu doğar.

Durumu incelemek amacıyla, 1986 yılında bu çalışma başlatılmıştır. Sağlık durumu ve tepe yapısı iyi fakat gövde formu bozuk ağaçlardan, generatif ve vejetatif olarak üretilen fidanlar dikilerek, gözlemler sürdürülmüştür. Bu çalışmanın amacı, fenotip ve genotip konusunda bir araştırma değil, sağlıklı fakat gövde formu bozuk ağaçlardan elde edilecek bireylerde, gövde formunun incelenmesidir.

Çap, boy ve tepe yapısı olarak çok iyi durumda, sağlıklı fakat gövdesinde eğrilik bulunan ağaçlardan alınan tohumlardan ve çeliklerden üretilen 1+0 fidanlar 1987 yılı son baharda dikilmiştir. 1993 yılı vejetasyon dönemi sonunda 7 yaşına ulaşmış, gövde formları belirgin duruma geldiğinde, bulgular elde edilmiştir. Ancak, bir karara varılabilmesi için zamanın henüz erken olacağı düşüncesiyle, sonuçlar yayınlanmamıştır.

2001 yılı ilk baharında, bireyler onbeşinci yaşına ulaştığında, durumda bir değişiklik olmadığı, ağaçların düzgün gövdeleri ile yaşamlarını sürdürdükleri, iyi gelişme gösterdikleri kanaatine varılarak, çalışmanın yayınlanmasına karar verilmiştir.

2. DOĞAL KIZILÇAM MEŞCERELERİMİZİN DURUMU

Ülkemizde kızılçam, deniz kıyısından, 1200 m yükseltilere kadar çıkabilmektedir. Doğal yayılım alanında, gelişmesini kısıtlayıcı önemli etken sudur. Akdeniz ikliminin tipik ağacı olan kızılçam, bu iklimin önemli özelliği nedeniyle, yazın uzun bir kurak döneme dayanabilmektedir. Yetiştirme ortamı su ekonomisi yönünden uygun yerlerde, daha iyi gelişme göstermektedir. Diğer yandan, fototropizmaya duyarlıdır. Sürekli gözlemler, kızılçamda gövde formu üzerinde bu iki faktörün önemli etkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır.

2.1. Meşcere Kuruluşları

Doğal kızılçam ormanlarımızın büyük bölümü, düzenli bakımlarla getirilmemiş, kendi kendine, sık olarak yetişmiş durumdadır. Işık ağacı olan kızılçamda, sık büyüme sonucunda düzgün, dalsız gövdeler oluşması beklenir. Fakat, bu durumun gerçekleşmediği; doğal kızılçam meşcerelerinde, sıklık arttığı oranda, özellikle su ekonomisi yönünden sorun bulunan yerlerde, gövdelerde form bozukluğu bulunduğu görülmektedir.

Doğal kızılçam meşcereleri genellikle normal kuruluştan uzak, bozuk, yer yer de çok bozuk durumdadırlar (4). Bunun nedeni, yetiştirme ortamı koşullarına göre, zamanında düzenli bakım uygulanmadan, bireylerin bir arada kendi kendine yetişerek, idare süresinin yarısını

geçmiş veya idare süresine ulaşmış olmaları, planlı uygulama çalışmalarında yapılan bakım kesimleri ile de bu yaşlardan sonra, kuruluşların normale yaklaştırılabilmesinin mümkün olmamasından kaynaklanmaktadır (5).

2.2. Yayılış Alanına Bağlı Olarak Doğal Kızılçam Meşcerelerinin Durumu

Yukarıda değinildiği üzere, kızılçam yayılış alanında etkili faktör sudur. Vejetasyon dönemi uzun, şiddetli ışık bulunan günlerin sayısı fazladır. Kızılçamda ışık yönünden sorun yoktur. Fakat düzenli bakımlarla yetiştirilmeyen, kendi haline büyümüş doğal kızılçam meşcerelerinde, bireylerin birbirine baskı yapması nedeniyle, gelişmede geri kalma, fototropizma sonucu, boşluklara yönelen ağaçlarda, gövdelerde form bozuklukları meydana gelmektedir.

Kızılçamda gövde formunda bozulmalar, dikey yayılışına paralel olarak fark göstermektedir. Alçak zonda (0-400 m, bu rakam Kuzey Ege ve Marmara Bölgesi'nde 350 m olarak alınmaktadır) gövde formunda bozulma daha fazladır. Orta zonda (400- 800 m, bu rakam da Kuzey Ege ve Marmara Bölgesi'nde 700 m kabul edilmektedir) gövde formları, alçak zona oranla daha iyidir. Yüksek zonda ise gövde formları, genellikle, alçak ve orta zona göre daha iyi durumdadır (4). Kızılçamın güzel gövde formları bulunan meşcereleri, daha çok, yüksek zonda yer almaktadır.

Bunun nedeni, su ekonomisine bağlanabilir. Yıllık yağışın yıl içerisindeki dağılımı, özellikle vejetasyon döneminde düşen yağış yönünden, yüksek zon diğerlerine oranla çok avantajlı durum sağlamaktadır. Su ekonomisi daha iyi olan yüksek zonda, kızılçam sağlam gövdeleri erken yaşlarda yapabilmekte ve bu durumu devam ettirebilmektedir. Genellikle bozuk formlu gövdeler, alçak zonda, sık büyümüş, uzun yıllar ince, cılız gövdelerin alanda yer aldığı meşcerelerde meydana gelmektedir. Alçak zonda, 50 yaşını geçmiş, orta çapı 6 cm olan doğal kızılçam meşcerelerine rastlanabilmektedir.

Kızılçam kendini yangına uyarlamış bir türdür. Doğada görülen, yukarıda değinilen biçimdeki meşcereler, çoğunlukla yangından sonra gelmiş sık gençliklerin, zamanında bakım yapılmamış olması sonucu, ortaya çıkmış tablolardır.

2.3. Kızılçamın Biyolojik ve Genetik Özellikleri

Kızılçam, ülkemizde silvikültür ve orman bakımı konularında yapılmış bazı yayınlarda, çamlar başlığı altında verilmiştir. Biyolojik

özellikleri olarak verilen bilgiler, çamlar için genelleme yapılarak aktarılmıştır. Ancak, doğada, kızılçamın ayrıcalıkları olduğu, yukarıda belirtilen biçimde bir tanıma uymadığı görülmektedir. Kızılçam, diğer çamlardan farklı özellikleri olan, kendine özgü bir türdür denebilir.

Kızılçam tipik bir ışık ağacıdır. Fototropizmaya son derecede duyarlıdır. İyi bonitet alanlarda ve su ekonomisi iyi yetişme yerlerinde, hızlı gelişme gösterir. Ancak, bir çok birey sık olarak bir arada, kendi kendine yetiştiğinde, zamanında gerekli müdahale görmediğinde, çaplar ince, gövdeler dayanıksız olmaktadır. Baskıda kalan fertlerde gelişme çok az düzeye inmektedir. Daha sonra baskı kalktığında ya da etrafı açılıp, yeterli büyüme alanına kavuşturulduğunda, bir gelişme gösterememekte, yapılan işleme cevap verememektedirler (4, 6).

Tipik ışık ağacı olmasına karşın, doğal dal budanması ve gövde ayrılması, ışık ağacından beklenen biçimde olmamaktadır. Uzun yıllar, kuruyan dallar gövde üzerinde kalabilmektedir. Baskıda kalmış bireyler, çap ve boy büyümesi yapamamakla birlikte, alanı terk etmemektedirler. Özellikle, su ekonomisi daha iyi olan yüksek zonda, bu direnme belirgin olarak görülmektedir.

Kızılçamın biyolojik özellikleri olan bu durum, bakım ve yetiştirme yönünden, uygulanacak işlemlere önemli ölçüde ışık tutmaktadır. Zamanında, gereğince ve yeterince bakım yapılarak, belli çağda, alanda uygun sayıda bireyin yer alması sağlanmadığında, kızılçamda gelişme gerilemektedir. Daha sonra yapılan bakımlarla, tekrar büyüme enerjisine kavuşamamaktadır.

Kızılçamda budaksız, düzgün gövde yapabilme konusu da, yetişme yeri koşulları ile doğrudan ilişkili bulunmaktadır. Çok sık büyüdüğü halde, özellikle, su ekonomisi daha fena olan alçak zonda, dalsız, düzgün gövde oranı, beklenen düzeyden çok uzak meşcereler çoğunluktadır. Sık büyütüldüğünde, bireylerin düzgün, dalsız gövde yapacağı genel bilgileri, kızılçamda çoğu kez geçerli olamamaktadır.

Kızılçamın genetiği ile ilgili araştırmalar ve yayınlar yapılmıştır (7,8,9,10,11,12). Günümüzde de sürdürülmektedir. Ancak, bu çalışmada ele alınan konu ile ilgili araştırmaya rastlanmamıştır. Kızılçamın biyolojik ve genetik özellikleri için burada ayrıntılı bilgiye yer verilmemiştir. Konu ile ilgisi yönünden, bazı yayınlar kaynakçada gösterilmiştir

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Gövde formu bozuk ağaçlardan meydana gelecek generasyonda da gövdelerin çoğunlukla bozuk olacağı beklentisi, bu durumun kalıtsal olması ile mümkündür. Çatal, yılankavi gövde yapma, büyük olasılıkla kalıtsaldır. Fakat, doğada görülen gövde bozuklukları, bu belirli tanımların dışında, gövdenin formunu etkileyen değişik şekillerdeki bozukluklar biçiminde olabilmektedir. Bu nedenle, bir çok form bozukluğunun genotipik olmayabileceği düşünülmektedir.

Durumun incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, gövde bozukluğu genotipik olma olasılığı yüksek bireylerden kozalak toplanmamış, aşı kalemi alınmamıştır.

3.1. Fidan Elde Edilmesi

3.1.1. Generatif Olarak Fidan Üretilmesi

Toplanan kozalıklardan çıkarılan tohumlar, deneme alanlarının kurulması düşünülen, Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Bük–Lütfi Büyükyıldırım Araştırma Ormanındaki fidanlığa ekilmiştir. Burada yetiştirilen fidanlar, 1987 yılı son baharında sökülerek, uygulamaya paralellik sağlamak amacıyla, 1+0 çıplak köklü fidan olarak, deneme sahalarına dikilmiştir.

3.1.2. Vejetatif Yoldan Fidan Üretilmesi

Sağlıklı fakat gövde formu bozuk ağaçlardan toplanan tohumlardan elde edilecek bireylerde, gövde kalitesinin nasıl olacağı incelenen bu çalışmada, belirtilen biçimdeki fertlerden kozalak toplanarak, çıkarılan tohumların fidan yastıklarına ekimiyle fidan elde edilmesi ve bu fidanlar dikilerek, gelişmelerinin izlenmesiyle durumun incelenmesi yeterli görülebilir. Çünkü çalışmanın amacı bir genetik araştırması yapmak değildir.

Doğal gençleştirme alanlarında, gövde formu bozuk durumda ağaçlar genellikle çoğunluktadır. Sahayı tohumlayacak ağaçların bırakılmasına karar verilirken, olabilecek en iyi seçimin yapılmasına çalışılır. Meşcerenin durumuna göre, az ya da çok sayıda, sağlıklı, tepe yapısı iyi, fakat gövde formu bozuk bireylerin, tohum ağacı olarak bırakılması zorunluluğu doğar.

Bunlardan düşen tohumlar, genç bireyleri meydana getirecektir. Bu nedenle, yukarıda değinilen durumdaki ağaçlardan generatif olarak elde edilecek fidanlarda durum incelenebilir. Fakat, tohum alınan ana ağaçların gövde durumu belli olmasına karşılık, baba ağaçlar

bilinmemektedir. Daha güvenilir bulgular elde edilebilmesi için, vejetatif yolla da fidan üretilip, bunlardaki durumun incelenmesinin de gerekli olacağı düşünülmüştür. Uygun ağaçlardan alınan aşı kalemleriyle, aşılı fidan üretimi Antalya Zeytinköy fidanlığında yapılmıştır.

3.2. Deneme Alanları

Bük-Lütfi Büyükyıldırım Araştırma Ormanında, ağaçlandırma sahasında, generatif ve vejetatif yolla elde edilmiş fidanlar dikilerek, deneme alanları kurulmuştur.

Deneme alanları kurulurken, özel bir yer hazırlanmamıştır. Ağaçlandırma çalışmalarının yürütüldüğü sahada, aynı işçiler tarafından, teraslarda dikim yapılmıştır. 52 fidan bir parsel oluşturacak biçimde (Her sıraya 13 fidan, 4 sıra ; uygulamada olduğu üzere, sıra arası 3 m, fidan arası 1.5 m), üç yinelemeli olarak, deneme alanları araziye aplane edilmiştir.

Ağaçlandırma alanı araştırma ormanı içinde yer alıp, koruma yönünden bir sakınca bulunmadığından, ayrıca koruma ve önlem söz konusu olmamıştır. Sahanın tümü için yapılan gençlik bakımı işlemleri, deneme sahaslarında da aynı işçiler tarafından uygulanmıştır.

3.3. Yetiştirilen Fidanların Durumu

Gövde kalitesi üzerinde, yetiştirme yerinin etkisi olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, birinci bonitet, derin toprak bulunan, makineli arazi hazırlığı yapılmış bir sahada bu denemeyi kurmanın, sonuçta elde edilecek bulgular üzerinde kuşku yaratabileceği düşüncesiyle, böyle bir alandan kaçınılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü alan orta bonitete bir ağaçlandırma sahasıdır. Durumun burada incelenip, bulguların değerlendirilmesi, daha uygun bulunmuştur.

Deneme alanlarında kurumalar olmuştur. Hemen etrafındaki, iyi ağaçların tohumlarından, uygun fidanlık tekniği ile yetiştirilmiş fidanlarla yapılmış ağaçlandırma ile karşılaştırıldığında, benzer durum oralarda da görülmüştür. Deneme alanlarındaki fidanlarla, ağaçlandırma sahasındakiler arasında ; tutma, yaşama, gelişme ve gövde kalitesi yönünden bir fark ortaya çıkmamıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

1987 yılı son baharında dikilen fidanlarda 6 yıl süre ile yapılan gözlem ve incelemeler ; 1993 yılı vejetasyon dönemi sonunda ulaşılan duruma göre, elde edilen bulgular ışığında, konu aşağıda tartışılmıştır.

4.1. Fidanlarda Büyüme Durumu

Ağaçlandırma alanlarında, aynı orijinden gelen tohumlardan elde edilen, aynı fidanlık tekniği ile yetiştirilmiş fidanlar arasında, yan yana büyüyen bireylerde dahi, gelişme farkları ortaya çıkar. Bu durum genotipik farklılıklara bağlanacağı gibi, toprağın yapısı nedeniyle, daha iyi bir ortam elde edebilme şansına kavuşmuş fidanların, gelişme yönünden avantajlı duruma geçmiş olmasıyla da açıklanabilir. Fakat, birim alanda ortalama değerler söz konusu olunca ; genellikle, bonitet farkı yoksa, gelişme yönünden önemli bir fark meydana gelmez.

Bu çalışmada incelenen ; tutma başarısı, yaşama ve büyüme durumu değildir. Tutma başarısı yönünden, aşılı fidanlar tüplü olduklarından, bunlarda sayının yüksek olması beklenir. Gelişme için de, kuşkusuz, fidanlıktan gelen ve tohum transfer reyonu içinde kalması nedeniyle, buraya dikilen fidanlar, doğrudan bu yerin ağaçlarından elde edilen tohumlardan üretilmiş fidanlara oranla, dezavantajlıdır.

Ancak, fidanlıktan gelen fidanlar tohum meşceresinden, iyi ağaçlardan toplanmış tohumlardan elde edilmişlerdir. Bunlarda gelişme daha iyi olur denebilir. Fakat bu deneme için generatif ve vejetatif yolla üretilen fidanlar da, gövde formu bozuk, ancak sağlıklı, gelişmesi en iyi olan ağaçlardan alınan tohum ve aşı kalemelerinden elde edilmiştir.

4.1.1. Boy Büyümesi

Gövde formu bozuk fakat sağlıklı, gelişmesi iyi ağaçlardan alınan tohum ve aşı kalemeleriyle elde edilen iki çeşit fidan ile ağaçlandırma fidanları arasında, boy büyümesi yönünden bir fark görülmemiştir. Deneme sahaları ve etrafındaki fidanlardan oluşan yapı, homojen bir gençlik görünümü almıştır.

4.1.2. Çap Gelişmesi

Fidanlar 7 yaşında olup, göğüs çapları belirgin duruma gelmemiştir. Bu nedenle, dip çapları incelenmiştir. Üç ayrı şekilde elde edilmiş fidanlarda, çap gelişmesi yönünden de bir fark görülmemiştir.

4.2. Fidanlarda Gövde Formu

1993 yılı vejetasyon dönemi sonunda, fidanlar yedi yaşında olmuş ve gövde formları belirgin duruma gelmiştir. Gövde formu bozuk ağaçlardan vejetatif ve generatif yoldan elde edilen fidanlarda, gövde formu bozukluğu ; ağaçlandırma fidanlarıyla her hangi bir farklı durum görülmemiştir.

4.3. Bulguların Tartışılması

Bu çalışma, boy veya çap gelişmesi yönünden farklılığın incelenmesi gibi, ölçüye dayalı bir araştırma değildir. Gövde formu için olabildiğince objektif bir değerlendirme yapılmıştır.

Burada önemli olan; normal ağaçlandırma fidanlarından ve gövde formu bozuk olan ağaçlardan elde edilen fidanlardan meydana gelen bireylerde, gövde formu bozukluğu yönünden bir fark olup olmadığıdır.

7 yaşını dolduran genç fertlerin gövde formlarının ileride de benzer biçimde devam edebileceği beklenebilir. Ancak, bunların daha ileri yaşlarda gövde formu bozukluğu yapabileceği, karar verebilmek için zamanın henüz erken olduğu, öne sürülebilir. Bu düşünce ile çalışmanın raporu o tarihte yayınlanmamıştır. Gözlem ve kontroller sürdürülmüştür. 2001 yılında, bireyler onbeşinci yaşına ulaştıklarında, durum değerlendirilip, raporun yayınlanmasına karar verilmiştir. Ağaçların son durumu Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Gövde formu bozuk ağaçlardan elde edilen fidanlardan yetişmiş gövde formu iyi olan genç bireyler

Şekil 1’de görüldüğü üzere, sağlıklı, tepe durumu iyi fakat gövde formu bozuk ağaçlardan vejetatif ve generatif yolla elde edilip, alanda dikilen fidanlardan, iyi gövde formu yapmış genç bireyler yetişmiştir.

Gelişme, tepe formu ve gövde formu iyi olan ağaçların yer aldığı tohum meşcerelerinden toplanan tohumlardan elde edilen fidanlardan yetişen bireylerin tümünün de gövde formları iyi olmayabilmektedir. Yan yana yetişen fertlerde, biri iyi gövde formu yaparken, diğeri bozuk form gösterebilmektedir.

Doğal kızılçam meşcerelerinde, özellikle yangından sonra çok sık olarak gelmiş gençlikten oluşan, zamanında bakım görmemiş, bir çok birey kendi kendine büyüyüp, bu günkü duruma ulaşmış yerlerde, gövde formlarının genellikle bozuk olduğu görülmektedir. Bu olgu, bonitet ve yükseltiye bağlı olarak, farklı biçimde ortaya çıkmaktadır. Gövde formu bozukluğu, alçak zonda, yüksek zona ; fena bonitete, iyi bonitete oranla daha fazladır (4).

Aynı durum, iyi tohumlardan yetiştirilmiş fidanlar için de ilginç bir objede görülebilmektedir. Bu çalışmada, generatif yolla fidan yetiştirilmesi işi Bük–Lütfi Büyükyıldırım Araştırma Ormanı fidanlığında yapılmıştır. Belli sayıda fidan, yastıklardan sökülüp, alana dikildikten sonra, kalan fidanlar, seyreltme yapılarak bırakılmıştır. Fidanlığın bir diğer bölümünde, geçmiş yıllarda fidan üretilmiş fakat tümü kullanılmayarak, bir kısmı kalmış, yastıklarda kendi haline, hiç müdahale görmeden büyüyüp 25 yaşına gelmiş kızılçamlardaki gövde formları, iyi bir karşılaştırma olanağı sağlamıştır.

Fidan yastığında, seyreltme yapılarak bırakılmış fidanlardan gelişen genç bireyler, ilk yıl fidanlık çalışmasında normal fidanlık tekniği uygulanan ; ikinci yıl, seyreltme yapıp, kendi haline bırakılan, özel işlem (sulama, gübreleme vb.) yapılmamış fertlerdir. Bunlardan, 7 yaşında insan boyuna ulaşmış, gövde formu iyi, bireyler elde edilmiştir.

Buna karşılık, aynı fidanlıkta, geçmişte yapılmış denemeden, yastıklarda kalmış, iyi tohumlardan elde edilmiş fakat çok sık büyümek zorunda bırakılmış fidanların meydana getirdiği tabloda, kenarlarda daha fazla büyüme alanı bulabilmiş fertler dışında, tüm gövdelerde çaplar ince ve gövde formları genellikle bozuk olarak görülmektedir. Bir rastlantı olarak elde edilmiş bu tablo, sık büyümenin kızılçamda gövde formu üzerinde olumsuz etkisinin canlı örneğini oluşturmaktadır.

Geçmişte, kızılçamda hektara 10 – 15 bin fidan dikilen yerler olmuştur. Bu gün 35 – 40 yaşını aşmış bu alanlarda, iyi bonitet yerlerde, güzel gövde formları elde edilmiştir. 1 m x 1 m aralık – mesafe ile

dikilen kızılçamda kapalılık 5 yaşında oluşmaktadır (15). Grift kapalılık oluşup, fidanların birbirini etkileyerek, gövde kalitesinin bozulması birkaç yıl daha ileriye sarkmaktadır. Çok sık olarak nitelenebilecek bu dikimlerde dahi, her bir fidana 1 m² ya da buna yakın büyüme alanı düşmektedir. En az 5 Yaşına kadar, fidanlar serbest büyümüş durumda olup, iyi bir gövde formu oluşturabilmişlerdir. Grift kapalılık meydana geldikten sonra, dayanıklı, düzgün gövde yapmış olan bireyler, bu durumu devam ettirebilmişlerdir.

Yukarıda belirtilen, fidan yastıklarında meydana gelen durum ilginç bir örnektir. Böylesine sık dikim söz konusu olmamıştır. Fidan yastıklarında da bu denli uzun zaman fidanlar olduğu gibi bırakılmamıştır.

Buradan, şu yargıya varabilmek mümkün olmaktadır ; düzgün gövde yapabilecek bireyler, büyüme süresinde ortaya çıkan kimi etkenler nedeniyle, gövde formu bozuk fertler meydana getirmektedir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Ormancılıkta, birim alandan en yüksek ekonomik değerin üretilmesi ana amaçtır. Elde edilecek ham madde odunun değeri, çap, boy ve kaliteye göre belirlenir. Aynı çap ve boyda ürünler arasında, kalite önemli değer farkı yaratır. Bu nedenle, yetiştirmede çap yanında, kalite de ön planda tutulur.

Gençleştirme çalışmalarında, doğal yolla gençlik getirilecek alanlar oldukça fazladır. Doğal gençleştirme söz konusu olunca, alanı tohumlayacak ağaçların sayı ve kalite yönünden durumları önemli etken olarak ortaya çıkmaktadır. Yeterli tohum ağacı bulunmayan yerlerde, yapay gençleştirmeye gidilmesi zorunluluğu doğmaktadır. Burada yeterlilik sayı yönündendir. Ancak, sağlık durumu ve tepe yapısı iyi fakat gövde formu bozuk bireylerin, tohum ağacı olarak sayıya dahil edilip edilmeyeceği tartışması, dahası bu durumdaki bireylerin tohum ağacı olarak kabul edilmemesi gerektiği görüşü vardır. Çoğunluğu gövde formu bozu ağaçlardan oluşan alanın boşaltılarak, iyi kalitede bireylerin tohumlarından yetiştirilen fidanlarla, yeniden dikilmesinin, daha fazla ekonomik değer üretebileceği görüşünün, zaman zaman hakim olduğu görülebilmektedir.

Durumun incelenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, sağlıklı, tepe yapısı iyi fakat gövde formu bozuk ağaçlardan, iyi gövdeli genç bireyler elde edilebileceği ortaya çıkmıştır.

Makineli toprak hazırlığı yapılabilecek, doğal gençleştirme yönünden kimi sorunlar görülen yerlerde, yapay gençleştirmeye gidilmesi yeğlenebilir. Fakat, doğal gençliğin başarılı olacağı veya gençliğin doğal yolla getirilmesinin zorunlu olduğu alanlarda, meydana gelecek meşcerenin, aktüel duruma benzer biçimde, gövde formu bozuk bireylerden oluşacağı konusundaki kuşkuyla yer olmadığı anlaşılmaktadır.

Doğal gençleştirme koşulları gösteren fakat tohum ağacı olabilecek bireylerin çoğunlukla gövde formu bozuk fertlerden oluştuğu yerlerde, gençliğin doğal yolla getirilebileceği; zamanında ve gereğince bakımlar yapılarak, gövde formu iyi bireylerden oluşan meşcereler elde edilebileceği görülmektedir.

Yerleşik uygulama nedeniyle, ağaçlandırma çalışmalarında hatalı işleme yol açılmaktadır. Plus ağaç konusuna dikkat edilmesi gerekmektedir. Plus ağacın, her yetiştirme yerine geçerli olamadığı gözlenmektedir. İyi bonitetteki plus ağaçtan elde edilen fidanlar, fena bonitet alana dikildiğinde veya bunların tohumları ekildiğinde, yetişen genç bireyler, orada beklenen gelişmeyi gösterememektedirler. Her yetiştirme yerinin plus ağacından elde edilen fidanlar, aynı koşullardaki yetiştirme ortamında üstün ağaç yapma özelliğini kazanabilir.

Ağaçlandırma çalışmalarında, iyi bonitet alanlarda bulunan boylu ağaçların oluşturduğu tohum meşcerelerinden alınan tohumlardan yetiştirilen fidanlar, yetiştirme yeri koşulları dikkate alınmaksızın, her yere dikilmektedir. Orijin konusunda, mevki yönünden belirli kriterler göz önünde tutulmaktadır. Buna uygun olan alanlara, dikim yapılmaktadır. Kızılçamda bunun canlı örnekleri görülmektedir. İyi bonitet sahalarda, ağaçlandırma ile getirilen meşcerelerde, çok iyi gelişme elde edilirken ; fena bonitet sahalarda, beklenmeyen durumlarla karşılaşmaktadır. Genç bireyler büyüyememekte, yıllar geçtikçe durum daha da belirgin olarak kendini göstermektedir.

Son yıllarda genetik ön plana çıkmıştır. Hızla, genetik çalışmalar sürdürülmektedir. Kızılçamda, kuraklığa, soğuğa, çam kese böceği zararına vb. konularda dayanıklı bireylerden oluşan meşcereler kurulması mümkün olacaktır. Birim alandan en yüksek ekonomik gelirin elde edilebilmesi için de yetiştirme ortamına uygun üstün ağaçlardan toplanan tohumlarla gençliğin getirilmesi yoluna gidilmelidir.

Bu konuda en güvenilir kaynak, alanda var olan meşceredir. Çok uzun yıllardan beri orada yer alan bireylerin genotipi, yetiştirme yeri özelliği olarak söz edilebilecek her faktör için en iyi uyumu gösterir. Sahaya kendi koşullarına uygun genotipe sahip bireylerin getirilmesi

avantajı terk edilmemelidir. Alanda var olan, iyi durumda bireylerin tohumundan yararlanılmalıdır. Zamanında bakımlar yapılarak, kalıtsal olabilecek gövde kusuru bulunan ağaçlar (çatal, yılankavi gövde, lif kıvrıklığı gibi) meşcereden çıkarılarak, bunların tohumlarının yeni getirilecek gençlikte yer almaları önlenmelidir.

Bir diğer önemli konu da doğal gençleştirmede tohum takviyesidir. Alanın durumuna göre, belli miktar tohum sahaya atılmaktadır. Genellikle yapılan uygulama, fidanlıklardan alınan ya da uygulayıcıların kendi olanaklarıyla elde ettikleri tohumların kullanılmasıdır. Bu da bir hata kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır. Plus ağaçlardan alınmış olması, o tohumun her alanda en iyi başarıyı sağlayacağı anlamına gelemez. Doğrudan, gençleştirme alanında bulunan plus ağaçlardan, bunlar yeterli olamadığında, sağlıklı, iyi tepeli, gövde formu olabildiğince iyilerden toplanacak tohumlar en uygun olanıdır.

Başarı üzerinde önemli ölçüde etkili olacak bu konu göz ardı edilmemelidir. Son yıllarda, kızılçamda zamanından önce toplanan kozalaklardan yararlanılabileceği anlaşıldıktan sonra (16), belli yerlerde tohum çıkarılmakta ve bunlar kullanılmaktadır. Bu gibi kaynaklardan elde edilen veya fidanlıklardan alınan tohumların kullanılması, sakıncalı olmaktadır. Yükseklik, bakı ve bonitet çok önemlidir. Yükseltinin benzer olması yeterli değildir. Bakının da aynı olması gerekir. Yükseklik ve bakının uygun olması durumunda da önemli diğer etken bonitettir. Bonitet de aynı olmalıdır. Bunlardan birinin uyumsuzluğu, önemli olumsuz etken olarak ortaya çıkar.

Gençleştirme çalışmalarında, gençleştirilecek meşcereden toplanacak tohumların kullanılması en uygun şekildir. Çalışma alanına uyumlu, geçici fidanlık kurulmalı, sahanın gerçek fidanları yetiştirilmelidir. Tohum takviyesi için de aynı meşcerenin tohumu kullanılmalıdır. Tam anlamı ile sahanın tohumu ve fidanı ile binlerce yılın oluşturduğu genotip devam ettirilmelidir. Düzgün gövdeli plus ağaçlardan elde edilen tohum ve fidanlarla, kaliteli meşcere kurulması düşüncesiyle, sahaya yabancı generasyonun getirilmesi önemli hatalara neden olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. ANONİM, Türkiye Orman Varlığı. Orm. Araş. Enst. Muhtelif Yayın No : 4 (Tek sayfa broşür), Ankara,1987.
2. ELER,Ü., Kızılçamda (*Pinus brutia* Ten.) Yaşa Bağlı Olarak Tohum Verimi Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No : 225, 26 s. Ankara, 1992.
3. ELER, Ü., ÖRTEL, E., Antalya Bölgesinde Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Meşcerelerinde Reçine Üretiminin Tohum Verimine Etkileri. Orm. Araş.Enst. Teknik Bülten No : 226, 17 s. Ankara,1992.
4. ELER, Ü., Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam Meşcerelerinde Kuruluş Biçimi ve Yaş Dağılımı. Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No : 142, 12 s. (Özet rapor ; orijinali 57 sayfadır), Ankara, 1985.
5. ELER, Ü. Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Meşcerelerinde Aralama ve Hazırlama Kesimlerinin Artım ve Büyüme Yönünden Etkileri. Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No: 203, 54 s.,Ankara, 1988.
6. ÖZDEMİR, T., ELER, Ü., ŞIRLAK, U. Antalya Bölgesi Doğal Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Ormanlarında Ayıklama Kesimleri (Sıklık Bakımı) ve Etkileri Üzerine Araştırmalar. Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No : 184, 31 s.,Ankara, 1987
7. GRUNWALD, C., SCHILLER, G., CONKLE, M. T. Isozym Variation Among Populations of *Pinus halepensis*, *Pinus brutia* and Related Species. Department of Forestry, Spec. Public No : 228, İsrail. 1984
8. İKTÜEREN,Ş., Akdeniz Yöresinde Kızılçam ve Halepçanı Orijin Denemesi. Orm. Araş.Enst. Teknik Bülten No : 167, 39 s. ve 168, 17 s.,Ankara, 1985.
9. IŞIK, K. Altitudinal Variation in *Pinus brutia* Ten. : Seed and Seedling Characteristics. *Silvae Genetica* 35, 2 – 3, s. 58 – 67, 1986.
10. IŞIK, K., TOPAK, M., KESKİN, A.C. Kızılçamda (*Pinus brutia* Ten.) Orijin Denemeleri, Altı Farklı Populasyonun Beş Ayrı Deneme Alanında Altı Yıldaki Büyüme Özellikleri. OGM Orman Ağaçları ve Tohumları İslahı Enstitüsü Yayın No : 3, 139 s., Ankara, 1987
11. IŞIK, K., Genetic Differences Among 60 Open – Pollinated *Pinus brutia* Ten. Families at Four Test Sites in Sites in Southern Türkiye. Orman Bakanlığı Yayını, Bildiriler, Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, s. 235-242.,Ankara, 1993

12. FUSARO, E., RIGHI, F. Results From a *Pinus brutia* Provenance Test Seventeen Years After Planting. Orman Bakanlığı Yayını, Bildiriler, Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, s. 280- 294, Ankara, 1993.
13. SELİK, M. Kızılçamın Botanik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar ve Bunların Halepçamı Vasıfları ile Mukayesesi. Orm. Gn. Md. Yayın No: 353. 88 s. Ankara, 1963.
14. YAHYAOĞLU, Z., AYAZ, F.A., GENÇ, M. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.)' da İzoenzim Analizleriyle Orijin Ayırımı. Orman Bakanlığı Yayını, Bildiriler, Uluslararası Kızılçam Sempozyumu, s.254–263. Ankara, 1993.
15. ELER, Ü. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Dikimlerinde Aralık – Mesafenin Büyüme Üzerine Etkileri. Orm. Araş. Enst. Teknik Rapor No : 61,38 s. (Orm. Araş. Enst. Dergisi, 1993 yılı 77 sayısında yayınlandı), Ankara, 1995.
16. ELER, Ü., ŞENERGİN, Ş. Olgunlaşmamış Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) Kozalaklarından Yararlanma Olanakları. Orm. Araş. Enst. Teknik Bülten No : 223, 20 s., Ankara, 1992.

